



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeich n: P 34 35 794.7  
22 Anm ldetag: 28. 9. 84  
43 Offenlegungstag: 18. 4. 85

DE 3435794 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31  
29.09.83 HU 3383/83

71 Anmelder:  
Hütögépgyár, Jászberény, HU

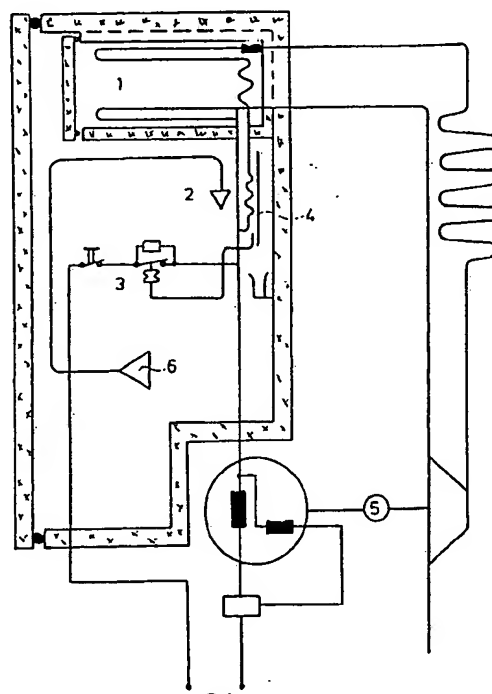
74 Vertreter:  
Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.  
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fücksle, K.,  
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Brauns, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Görg, K.,  
Dipl.-Ing.; Kohlmann, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.; Nette,  
A., Rechtsanw., 8000 München

72 Erfinder:  
Rohonczy, Viktor; Szikszai, István, Jászberény, HU

Patentschrift

54 Wärmetauscheranordnung für die automatische Abtaung des Normalkühlraumes von Kompressor-Kühlschränken mit doppeltem Kühlraum

In einer Wärmetauscheranordnung für die automatische Abtaung des Normalkühlraumes von Kompressor-Kühlschränken mit doppeltem Kühlraum ist die Verdampferplatte (4) in ganzem Volumen unterhalb des geschlossenen Gefrierfaches (1) angeordnet, und an den die Wärmetauscher des Kühlraumes (2) und des Gefrierfaches (1) verbindenden Leitungen (7) sind Flächenvergrößerungselemente (8) ausgebildet.



DE 3435794 A1

40 845

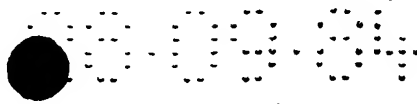
Hütögépgyár

Jászberény / Ungarn

Wärmetauscheranordnung für die automatische Abtauung  
des Normalkühlraumes von Kompressor-Kühlschränken mit  
doppeltem Kühlraum

1 Patentansprüche

1. Wärmetauscheranordnung für die automatische Abtauung  
des Normalkühlraumes von Kompressor-Kühlschränken mit  
5 doppeltem Kühlraum, dadurch g e k e n n z e i c h -  
n e t , daß eine Verdampferplatte (4) in ganzem Volumen  
unterhalb eines geschlossenen Gefrierfaches (1) angeord-  
net ist und an die Wärmetauscher des Kühlraumes (2)  
und des Gefrierfaches (1) verbindenden Leitungen (7)  
10 Flächenvergrößerungselemente (8) ausgebildet sind.
2. Wärmetauscheranordnung nach Anspruch 1, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Verdampferplat-  
te (4) an ihren beiden Seiten zusätzliche Wärmeüber-  
15 mittlerflächen aufweist.
3. Wärmetauscheranordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Flächenvergröße-  
rungselemente (8) durch ein mit dem Wärmetauscher me-  
20 tallisch verbundenes Deckelement (9) verdeckt sind.



Wärmetauscheranordnung für die automatische Abtauung  
des Normalkühlraumes von Kompressor-Kühlschränken mit  
doppeltem Kühlraum

---

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wärmetauscheranordnung für die automatische Abtauung des Wärmetauschers im Normalkühlraum von Kompressor-Kühlschränken mit doppeltem Kühlraum. Durch die erfindungsgemäße Anordnung  
05 wird an der der Verdampferplatte des Normalkühlraumes unter bei Normalbetrieb auftretenden Umständen ein gut geregelter Entreifungs- und Enteisungsvorgang ohne besonderen Energieaufwand und elektrische Heizung gesichert.

10 Es ist bekannt, daß der Feuchtigkeitsgehalt der Luft sich an den kältesten Flächen bzw. an den entsprechenden Teilen im Kühlraum der Kühlgeräte niederschlägt.

An diesen konstruktiven Elementen der Kühlgeräte entsteht  
15 fortlaufend Reif und Eis, wodurch bedeutende Probleme verursacht werden, da sich die Wärmeübertragungsfähigkeit der Wärmetauscher vermindert.

1 Der größte Teil der im Handel erhältlichen Kühlschränke  
verfügt über eine halbautomatische Abtauung mit selbstän-  
diger Rückschaltung. Bei diesen Geräten genügt es, den Ab-  
tauungsknopf des Temperaturreglers bei erwünschter Abtau-  
5 ung einzudrücken. Dadurch wird der Kompressor solange ge-  
stoppt, bis der Wärmetauscher völlig enteist ist. Danach  
soll das in einem für diesen Zweck angeordneten Kunststoff-  
gefäß angesammelte, abgetaute Wasser entleert und das Ge-  
fäß wieder zurückgelegt werden. Wenn vergessen wird, die  
10 Abtauung einzuschalten, sammelt sich das Eis am Wärme-  
tauscher an und verhindert ein gutes Funktionieren des  
Gerätes nach einer bestimmten Eisdicke. Dadurch erhöht  
sich die Temperatur im Kühlraum und der aufbewahrten  
Lebensmittel. Darüber hinaus erhöht sich auch der Energie-  
15 verbrauch.

Die oben beschriebenen Nachteile wurden durch die vollauto-  
matische Abtauung der Kühlgeräte beseitigt. Bis heute  
ist die automatische Abtauung der Kühlgeräte durch elektri-  
20 sche Heizung gelöst.

Die Abtauung durch elektrische Heizung hat mehrere Nach-  
teile. Einer dieser Nachteile besteht darin, daß ein Teil  
der Verdampferfläche des Normalkühlraumes durch die  
25 Abtauungsheizereinheit verdeckt wird, wodurch die natürliche  
Luftströmung entlang der Verdampferkette verhindert wird.  
Nach jeder Kühlperiode soll eine bestimmte Wärmemenge  $Q_f$   
in den Kühlraum zwecks Verdampferabtauung eingeführt wer-  
den. Aufgrund der Einwirkung der eingeführten Wärmemenge  
30  $Q_f$  treten im Gefrierfach und im Normalkühlraum größere  
Temperaturschwankungen als nötig auf. Die durch die elektri-  
sche Heizung eingeführte Wärmemenge  $Q_f$  muß dann wieder  
durch weitere Kühlung entzogen werden.

- 1 Zielsetzung der Erfindung ist es, die erwähnten Nachteile zu beseitigen und die automatische Abtauung der Kühlgeräte ohne elektrische Heizung zu sichern, und zwar derart, daß der normgerechte, mittelmäßige Energieverbrauch  
5 um etwa ein Viertel vermindert wird.

Die gestellte Aufgabe wird durch eine Wärmetauscheranordnung für die automatische Abtauung des Kühlraumes von Kompressor-Kühlschränken mit Kühl- und Gefrierraum gelöst, indem eine Verdampferplatte im ganzen Volumen unterhalb des geschlossenen Gefrierfaches angeordnet ist und an die Wärmetauscher des Kühlraumes und des Gefrierfaches verbindenden Leitungen Flächenvergrößerungselemente ausgebildet sind.

15 Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Anordnung weist die Verdampferplatte an ihren beiden Seiten zusätzliche Wärmeübermittlerflächen auf.

20 Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Wärmeübermittlungsflächen durch ein mit der Wärmetauscherplatte metallisch verbundenes Deckelement verdeckt.

Die erfindungsgemäße technische Lösung wird anhand vorteilhafter Ausführungsformen und beiliegender Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 stellt eine beispielsweise Ausführungsform des mit Verdampfungswärmetauscher gebauten Kühlgerätes mit einem Kühlraum und einem Gefrierfach, mit regelungs-technischen Elementen und mit einem, infolge der erfindungsgemäßen Anordnung entstehenden Luftstrom dar,

Fig. 2 zeigt eine beispielsweise Ausführungsform der derartig angeordneten Verbindungsstrecke zwischen den Wärmetauschern, wobei die Verbindungsstrecke mit einem vollständigen Wärmetausch, bzw. eine Entreifung und Enteisung

1 sichernden Flächenerhöhungselementen versehen ist,

Fig. 3 stellt die Anordnung der erfindungsgemäßen Ausbildung laut Fig. 2 innerhalb des Kühlraumes dar.

5

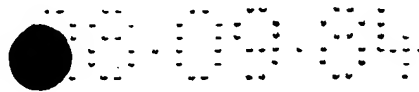
Gemäß Fig. 1 ist ein Fühler 3 eines Temperaturreglers in einem Kühlraum 2 unterhalb eines geschlossenen Gefrierfaches 1 an der Oberfläche einer Verdampferplatte 4 des erwähnten Kühlraumes angeordnet. Die Rolle des Fühlers 3 besteht darin, einen Motorkompressor 5 bei einem vorbestimmten Temperaturwert auszuschalten. Infolgedessen entsteht im Kühlraum 2 ein Luftstrom 6.

15 Im Betriebsstillstand reagiert der Wärmetauscher im Kühlraum 2 unmittelbar auf die erhöhte Temperatur und taut automatisch ab. An der, die zwei Wärmetauscher verbindenden Kühlmittleitung wird die infolge der evtl. ungenügenden Fläche entstehende Reif- und Eisbildung im Kühlraum 2 durch eine zusätzliche Wärmeabgabeflächenvergrößerung der erwähnten Strecke vermieden.

25 Die zunehmende Ablagerung von Reif und Eis wird durch die Flächenvergrößerungselemente 8 und Deckelemente 9 ausgeschlossen und dadurch werden alle Kriterien einer vollautomatischen Abtauung erfüllt.

Durch die erfindungsgemäße Wärmetauscheranordnung wird die Aufgabe also dadurch gelöst, daß der abzutauende Wärmetauscher sich auf die Einwirkung der natürlichen Wärmeströmung im Betriebsstillstand nach jeder einzelnen Kühlperiode erwärmt.

35 Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, ist eine die Wärmetauscher des Gefrierfaches 1 und des Kühlraumes 2 verbindende Leitung 7 mit beiden Seiten an die die Vereisung verhindernden Hilfselementen 8 angeschlossen. Die



1 erwähntten Hilfselemente 8 sind durch eine dekoratives  
Deckelement 9 abgedeckt, und zwar derart, daß auch das  
erwähnte Deckelement 9 mit einer Wärmetauscherplatte 10  
des Kühlraumes 2 in Verbindung steht.

5 Durch die Erfindung ist die vollautomatische Abtauung  
bei Haushaltskühlschränken ohne Verwendung von energie-  
verbrauchenden Hilfseinrichtungen ermöglicht, und die  
Entfernung von im Normalbetrieb auftetendem Reif und  
10 Eis ist mit einer gegenüber den bisherigen Methoden ein-  
facheren Metzode gesichert.

15 Diese technische Lösung kann in Kompressor-Kühlschränken  
mit einem Tiefkühlraum gleich welcher Klassifizierung  
mit richtiger Auswahl der Verdampferwärmetauscherfläche  
bei gleichbleibender Schrankausbildung verwendet wer-  
den.

20 Die Erfindung ist nicht ausschließlich auf die in der  
Zeichnung dargestellte und oben ausführlich beschriebene  
beispielsweise Ausführungsform beschränkt.

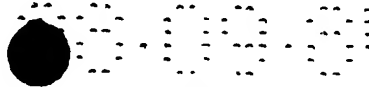
25 Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, den Ver-  
dampfer zwischen den zwei Kühlräumen verschiedenartig  
auszubilden. Das stimmt aber - hinsichtlich der Funktion -  
mit der Erfindung überein.

30

35

- 7 -  
- Leerseite -





-9-

Numm r:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anm ldetag:  
Offenl gungstag:

34 35 794  
F 25 D 21/06  
28. S pt mber 1984  
18. April 1985

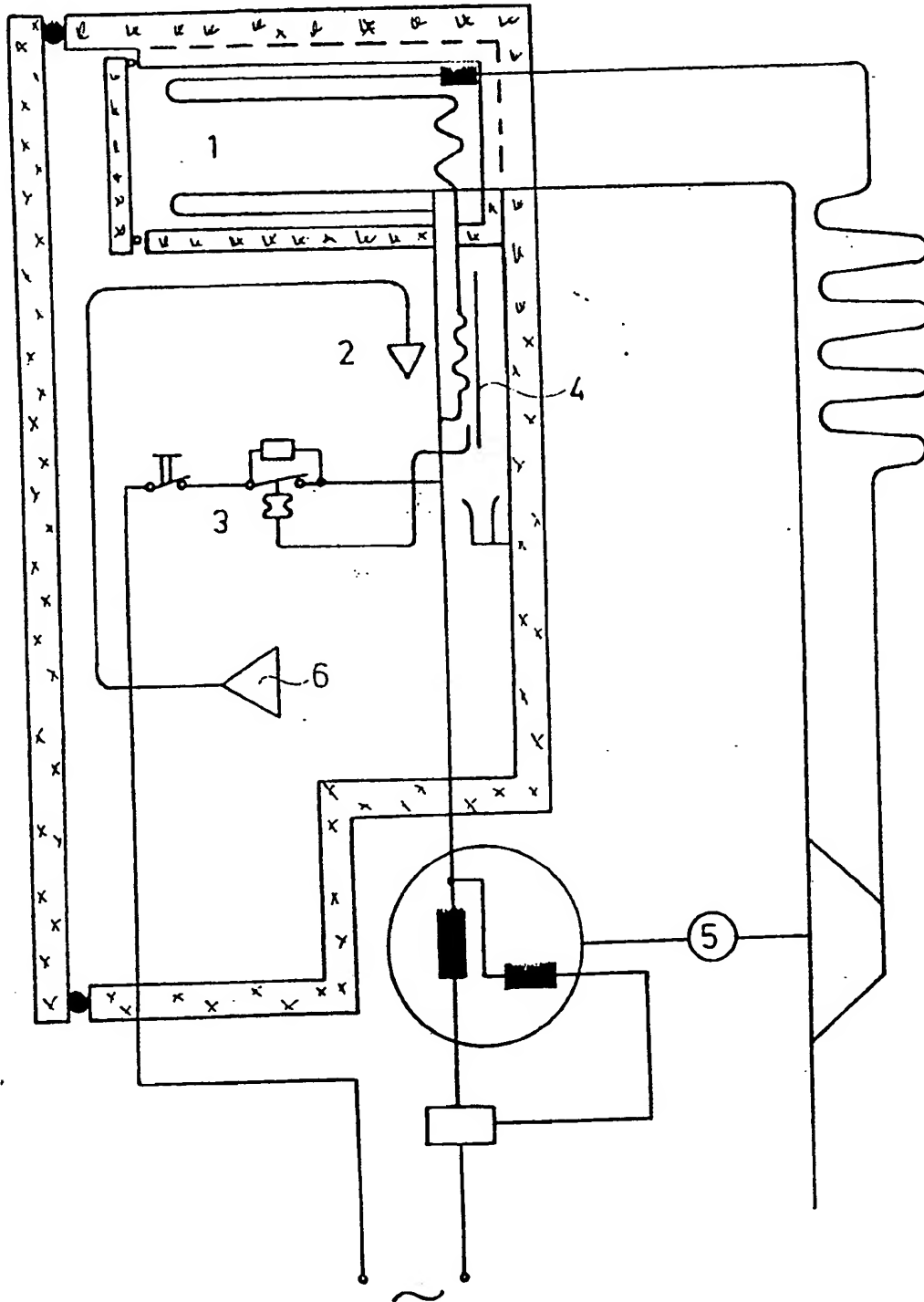


Fig. 1

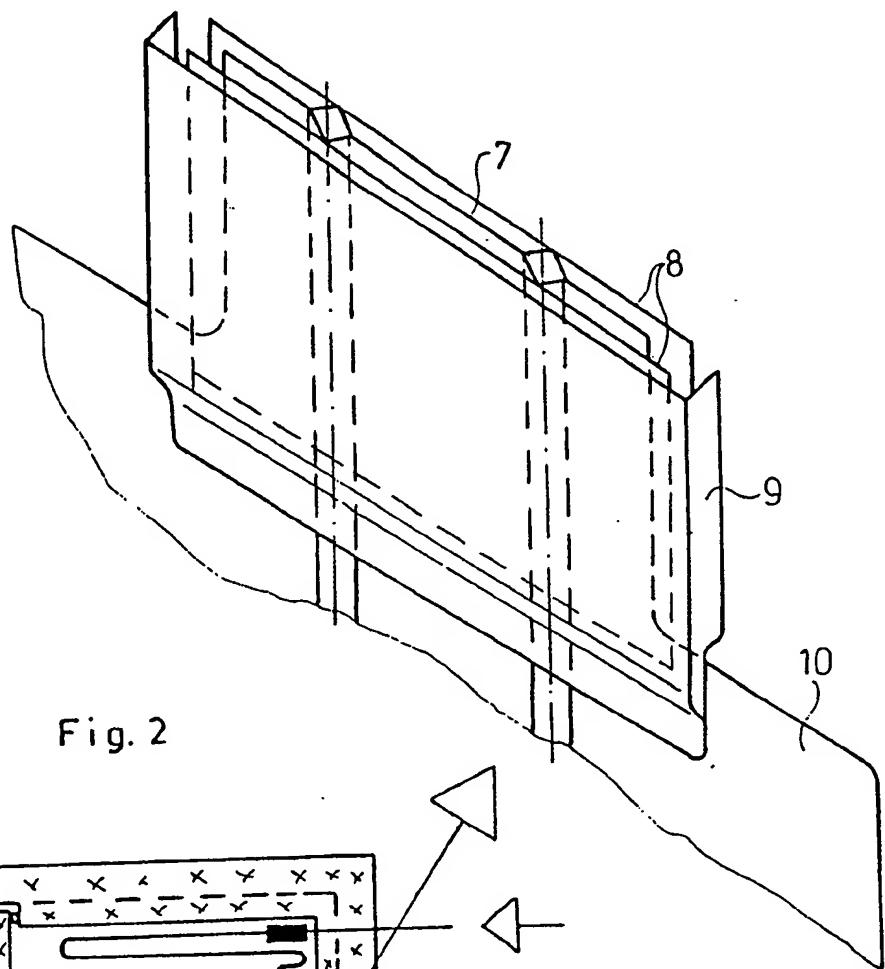


Fig. 2

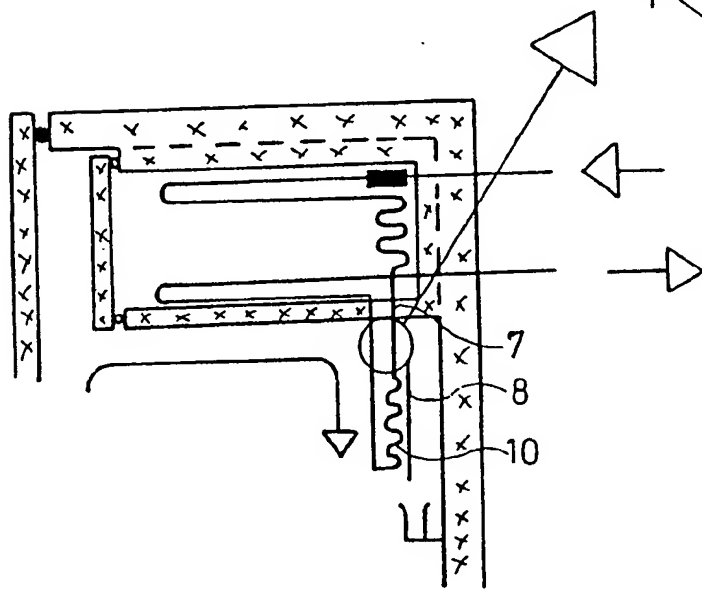


Fig. 3